

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD			PESEL																	

miejsce
na naklejkę

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

CZĘŚĆ II

DATA: **kwiecień 2020 r.**

CZAS PRACY: **do 180 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

MIN-R2_7P

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany *DANE_PR*. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz zadeklarowany przez Ciebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
3. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest program komputerowy, to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL wszystkie utworzone przez siebie pliki w wersji źródłowej.
4. Pliki oddawane do oceny nazwij dokładnie tak, jak polecono w treści zadań, lub zapisz je pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. **Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatora.**
5. Przed upływem czasu przeznaczanego na egzamin zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązania zadań.
6. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
7. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

NOWA FORMUŁA

Zadanie 4. Luki w ciągu

Luką w ciągu liczbowym nazywamy **bezwzględną wartość różnicy** między dwoma kolejnymi elementami.

Przykładowo – w czteroelementowym ciągu:

5, 2, 7, 10

są trzy luki:

- luka pomiędzy pierwszym a drugim elementem wynosi 3;
- luka pomiędzy drugim a trzecim elementem wynosi 5;
- luka pomiędzy trzecim a czwartym elementem wynosi 3.

Największa luka w tym ciągu ma wartość 5.

W pliku `dane4.txt` znajduje się ciąg złożony z 1 000 dodatnich liczb całkowitych nie większych od $2 \cdot 10^9$. **Napisz program(-y)**, który(-e) da(-dzą) odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `zadanie4.txt` a każdą poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 4.1. (0-3)

Znajdź i zapisz wartość największej luki oraz wartość najmniejszej luki pomiędzy elementami ciągu z pliku `dane4.txt`.

Zadanie 4.2. (0-4)

Fragment ciągu nazywamy *regularnym*, jeśli wszystkie jego luki mają tę samą wartość. Przykładowo – w ciągu:

4, 11, 4, 1, 4, 7, 11, 12, 13, 14, 7, 0, 3

regularnymi są następujące fragmenty:

- | | |
|------------------|---|
| – 4, 11, 4 | – luka między jego elementami wynosi 7; |
| – 4, 1, 4, 7 | – luka między jego elementami wynosi 3; |
| – 7, 11 | – luka między jego elementami wynosi 4; |
| – 11, 12, 13, 14 | – luka między jego elementami wynosi 1; |
| – 14, 7, 0 | – luka między jego elementami wynosi 7; |
| – 0, 3 | – luka między jego elementami wynosi 3. |

Znajdź najdłuższy fragment regularny w ciągu z pliku `dane4.txt`. Zapisz jego długość oraz wartości (liczby) znajdujące się na początku i końcu tego fragmentu. W pliku z danymi jest jeden taki fragment.

W powyższym przykładzie długość najdłuższego fragmentu regularnego jest równa 4. Fragment ten zaczyna się od liczby 11 i kończy liczbą 14.

Zadanie 4.3. (0-4)

Krotnością luki nazywamy liczbę jej wystąpień. *Najczęstszą* luką nazywamy lukę o największej krotności.

Przykładowo – w ciągu:

5, 2, 7, 10

luka 5 ma krotność 1, a luka 3 ma krotność 2 i wobec tego jest najczęstszą luką.

Wypisz krotność najczęstszej luki oraz wartości wszystkich najczęstszych luk w ciągu z pliku `dane4.txt`.

W przykładzie z zadania 4.2 (ciąg 4, 11, 4, 1, 4, 7, 11, 12, 13, 14, 7, 0, 3) krotność najczęstszej luki wynosi 4. Tę krotność mają luki 7 i 3.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki4.txt` zawierający odpowiedzi 4.1.–4.3. (przed każdą odpowiedzią napisz numer zadania)
- plik(i) zawierający(e) kody źródłowe Twoich programów o nazwie(ach):

Zadanie 4.1.

Zadanie 4.2.

Zadanie 4.3.

Zadanie 5. Zbiornik wody

Właściciele ogrodu postanowili zaoszczędzić na opłatach za wodę i przed laty zainstalowali zbiornik o pojemności 25 000 litrów, w którym gromadzą wodę do podlewania roślin.

Podlewanie roślin wodą ze zbiornika i uzupełnianie zbiornika regulują następujące zasady:

- średnia dobową temperatura i opady dobowe są mierzone od godziny 20:00 dnia poprzedniego do godz. 20:00 dnia bieżącego,
- do godziny 20:00 opady uzupełniają sumarycznie zbiornik w ilości:
$$700 * x \text{ litrów}$$
(gdzie x – opady dobowe deszczu w l/m^2), jednak nie więcej niż do maksymalnej pojemności zbiornika,
- w dni bezdeszczowe dzienne parowanie wody (ubytek) ze zbiornika jest zależny od średniej dobowej temperatury T i wynosi:
$$0,03\% * T^{1,5} * y \text{ litrów}$$
(gdzie y – oznacza stan zbiornika z godziny 21:00 dnia poprzedniego) w zaokrągleniu w górę do pełnych litrów,
- ogród jest podlewany w każdym dniu, w którym średnia dobową temperatura przekroczy $15^\circ C$, a jednocześnie opady dobowe nie przekraczają $0,6 l/m^2$,
- podlewanie, jeśli ma miejsce, jest wykonywane o godz. 20:00,
- do podlewania zużywa się 12 000 litrów wody (1 porcja), jeśli średnia dobową temperatura nie przekracza $30^\circ C$, oraz 24 000 litrów wody (2 porcje), jeśli średnia dobową temperatura przekracza $30^\circ C$,
- jeśli o godz. 20:00 w dniu, w którym należy podlać rośliny, w zbiorniku jest za mało wody, jest on tuż przed podlaniem uzupełniany wodą z wodociągu do pełna,
- podlewanie kończy się o godz. 21:00.

31 marca o godzinie 21:00 zbiornik był pełen.

Plik `pogoda.txt` zawiera dane dotyczące średniej temperatury oraz wysokości opadów dobowych w l/m^2 w okresie od 1 kwietnia do 30 września 2015 roku. Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym. Dane w każdym wierszu oddzielone są znakiem tabulatora.

Przykład:

temperatura_srednia	opady
4	2
2	6
4	1
4	0,8

Wykorzystaj dostępne narzędzia informatyczne i napisz odpowiedzi do zadań 5.1.–5.4. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki5.txt`. Przed każdą odpowiedzią napisz numer odpowiedniego zadania.

Uwaga:

W całym okresie od kwietnia do września 2015 roku do zbiornika dolano 743 427 litrów wody – wykorzystaj tę informację do sprawdzenia wyników swoich obliczeń.

Wykonując odpowiednie obliczenia oraz podając odpowiedzi, wyniki zawsze zaokrąglaj w górę do pełnych litrów.

Zadanie 5.1. (0–3)

Wypisz liczby dni, w których:

- temperatura powietrza nie przekraczała 15°C ,
- temperatura przekraczała 15°C , a jednocześnie opady dobowe **nie** przekraczały $0,6\text{ l/m}^2$,
- temperatura przekraczała 15°C i jednocześnie opady dobowe przekraczały $0,6\text{ l/m}^2$.

Zadanie 5.2. (0–2)

Napisz datę, kiedy pierwszy raz trzeba było dolać wodę do zbiornika, i podaj ilość dolanej wody.

Zadanie 5.3. (0–3)

Utwórz wykres liniowy przedstawiający zmienianie się ilości wody w zbiorniku w okresie od 1 kwietnia do 30 września 2015 roku. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu (tytuł, opis osi). Przyjmij jako stan zbiornika każdego dnia wartość z godziny 21.00 po podlaniu roślin.

Zadanie 5.4. (0–4)

Wykonaj zestawienie miesięczne (w okresie kwiecień – wrzesień 2015 roku) kosztów dolewanej wody z wodociągu. Weź pod uwagę, że cena 1 m^3 (1000 litrów) jest równa 11,74 zł. Opłaty są pobierane miesięcznie i dotyczą pełnych m^3 (po zaokrągleniu w górę).

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy Wyniki5.txt, który zawiera odpowiedzi do zadań 5.1. – 5.4.
- plik zawierający wykres do zadania 5.3 o nazwie
- plik/pliki zawierające komputerową realizację Twoich rozwiązań:

.....
.....

Zadanie 6. Salon urody

Salon urody „BEAUTY” wykonuje usługi kosmetyczne oraz fryzjerskie. Każdy klient, korzystający z usług salonu, podczas pierwszej wizyty dostaje kartę z unikatowym identyfikatorem, który jest złożony z litery oraz liczby. W przypadku mężczyzn jest to litera „Y”, a w przypadku kobiet – litera „X”. Na przykład: **X10** lub **Y20**.

Listę klientów i przydzielone im identyfikatory zawiera plik `klienci.txt`. W każdym wierszu pliku zapisane są dane jednego klienta (`id_klienta`, `imie` i `nazwisko`).

Przykład:

<code>id_klienta</code>	<code>imie</code>	<code>nazwisko</code>
Y90	Piotr	Kosma
X1	Beata	Korek

Plik `zabiegi.txt` zawiera wykaz zabiegów wykonywanych przez salon urody. W każdym wierszu zapisany jest: `kod_zabiegu` (złożony z trzech liter i liczby), `nazwa_dzialu`, z którego zabieg pochodzi (`dzial`), `nazwa_zabiegu` (`zabieg`) oraz jego `cena`.

Przykład:

<code>kod_zabiegu</code>	<code>dzial</code>	<code>zabieg</code>	<code>cena (zł)</code>
PO01	PIELEGNACJA OPRAWY OCZU	Henna brwi	15
PO02	PIELEGNACJA OPRAWY OCZU	Henna rzęs	15
PO03	PIELEGNACJA OPRAWY OCZU	Regulacja brwi	10

Każda wizyta w salonie jest rejestrowana.

Plik `wizytydane.txt` zawiera `id_wizyty`, datę w formacie `rrrr-mm-dd`, numer wizyty w danym dniu (`dwucyfrowy`) i `id_klienta`,

Przykład:

<code>id_wizyty</code>	<code>data</code>	<code>nr_wizyty</code>	<code>id_klienta</code>
1	2017-11-10	1	X46
2	2017-11-10	2	Y51

W pliku `wizytyzabiegi.txt` zapisano informacje, z jakich zabiegów korzystał klient podczas wizyty w salonie. W każdym wierszu zapisano `id_wizyty` i `kod_zabiegu`. Podczas jednej wizyty klient mógł skorzystać z kilku zabiegów, a więc `id_wizyty` może się powtarzać.

Przykład:

<code>id_wizyty</code>	<code>kod_zabiegu</code>
1	DAW5
2	FRM1
3	FRD5
4	PLS4
4	PLD10

Uwaga:

Informacje o wizytach klientów zapisane w plikach wizytydane.txt oraz wizytyzabiegi.txt obejmują pracę salonu „BEAUTY” w okresie od 10 listopada 2017 roku do 27 stycznia 2018 roku. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane są oddzielone tabulatorami. Dane w plikach są zapisane bez polskich znaków.

Wykorzystaj dostępne narzędzia informatyczne i napisz odpowiedzi do zadań 6.1.–6.5. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki6.txt. Przed każdą odpowiedzią napisz numer odpowiedniego zadania.

Zadanie 6.1. (0–1)

Oblicz i zapisz kwotę, jaką za wszystkie wizyty zapłaciła Alicja Kowalska.

Zadanie 6.2. (0–2)

Wypisz imię i nazwisko oraz liczbę wizyt klienta(klientki), który(-a) najczęściej korzystał(-a) z usług salonu.

Zadanie 6.3. (0–3)

Wypisz liczbę oraz daty (w porządku nierosnącym) wszystkich wizyt w salonie, podczas których wykonano zabieg *Magia Hawajów* („Magia Hawajów”).

Zadanie 6.4. (0–3)

W dniach od 6 grudnia 2017 roku do 15 stycznia 2018 roku (włącznie) salon urody „BEAUTY” oferował dla Pań 20% zniżkę na dowolny makijaż.

Napisz liczbę różnych kobiet, które skorzystały z promocji w tym okresie (czyli wykonywały dowolny makijaż w tym okresie).

Napisz, ile łącznie zapłaciły za makijaż wszystkie kobiety, które skorzystały z promocji (pamiętaj o uwzględnieniu 20% zniżki).

Zadanie 6.5. (0–3)

Wypisz nazwy zabiegów z działu „Fryzjer męski”, z których nikt nie skorzystał w okresie, który obejmują dane (czyli od 10 listopada 2017 roku do 27 stycznia 2018 roku).

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy wyniki6.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem.
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwach:

.....
.....

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)